

Conférence BIM Bourges



Les apports du BIM

Travail collaboratif amélioré



Les apports du BIM

Gain de temps



plus – Gain de précision et de temps

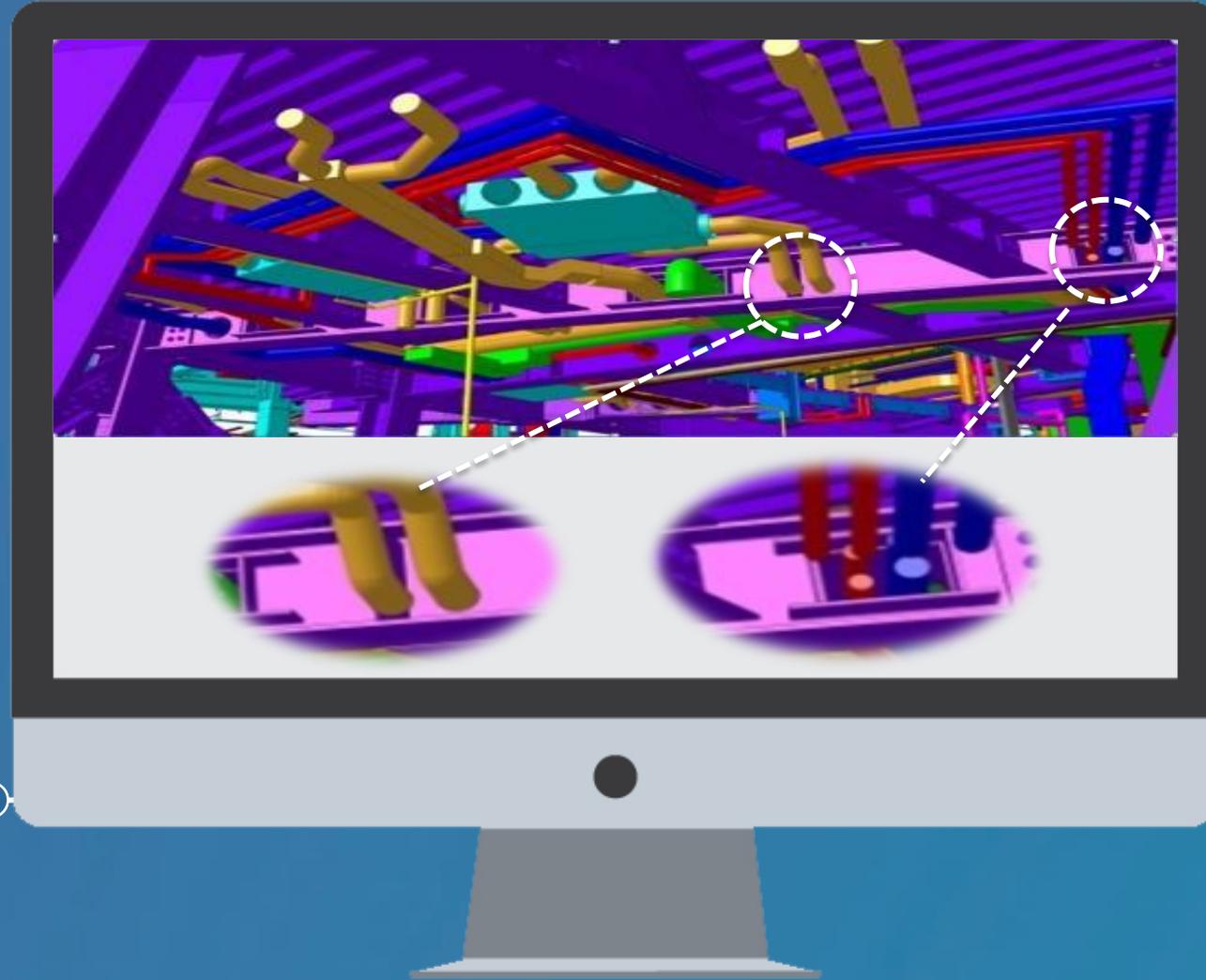
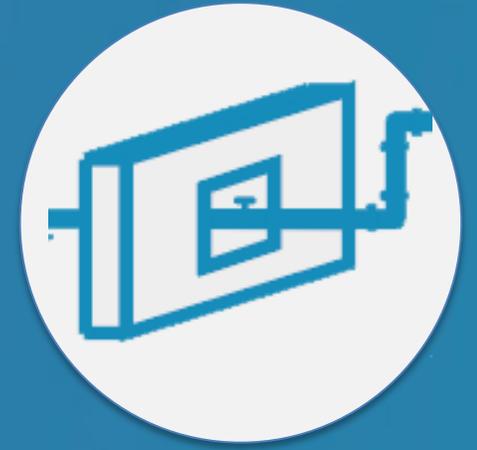
RAVALEMENT BARDAGE			
CHARPENTE BOIS - COUVERTURE			
ETANCHEITE			
MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM			
DESCRIPTION DES OUVRAGES			
MENUISERIES ALUMINIUM			
• Repère ME-19A - P2vtx - 90+60x250 + FMe06	ENS	1,000	
• Repère ME-19 - P2vtx - 90+60x250 + FMe07 + type F	ENS	2,000	
• Repère ME-12D - Ens all+châF+ fix - 1.60 x 1.45 m ht + Fme-02	ENS	4,000	
• Repère ME-12/A/B/C - Ens all+châF+ fix - 1.60 x 1.80 m ht + Fme-02	ENS	48,000	
• Repère ME-17B - Ens all+châF - 1.00 x 1.45 m ht + Fme-02	ENS	1,000	
• Repère ME-17A - Ens all+châF - 1.20 x 1.45 m ht + Fme-02	ENS	2,000	
• Repère ME-17 - Ens all+châF - 1.20 x 1.80 m ht + Fme-02	ENS	4,000	1
• Repère ME-16 - Ens all+châF+ fix - 4.50 x 1.45 m ht + Fme-02	ENS	1,000	3
• Repère ME-15B - Ens all+châF+ fix - 1.00 x 2.50 m ht + Fme-02	ENS	2,000	1
• Repère ME-15A - Ens all+châF+ fix - 1.20 x 2.50 m ht + Fme-02	ENS	2,000	1
• Repère ME-07A - Ens all+ fix - 1.60 x 2.50 m ht	ENS	1,000	1
• Repère ME-06A - Ens P2V+fix - 3.30 x 2.50 m ht + Fme-06	ENS	2,000	4
• Repère ME-14 - P1vt PF1/2h - 110x220 + FMe09 + Type D	ENS	2,000	1
• Repère ME-03C - 95+65x215 + typ FMe09	ENS	2,000	2
OCCULTATIONS ET FERMETURES			
• VR élec - baie 1.20 x 1.80 m ht	ENS	4,000	
• VR élec - bain 1.60 x 1.80 m ht	ENS		



1 Je comprends

Les apports du BIM

Gain des interfaces



1 Je comprends

Les apports du BIM

Simulation optimisation = force de proposition



1 Je comprends

Les apports du BIM

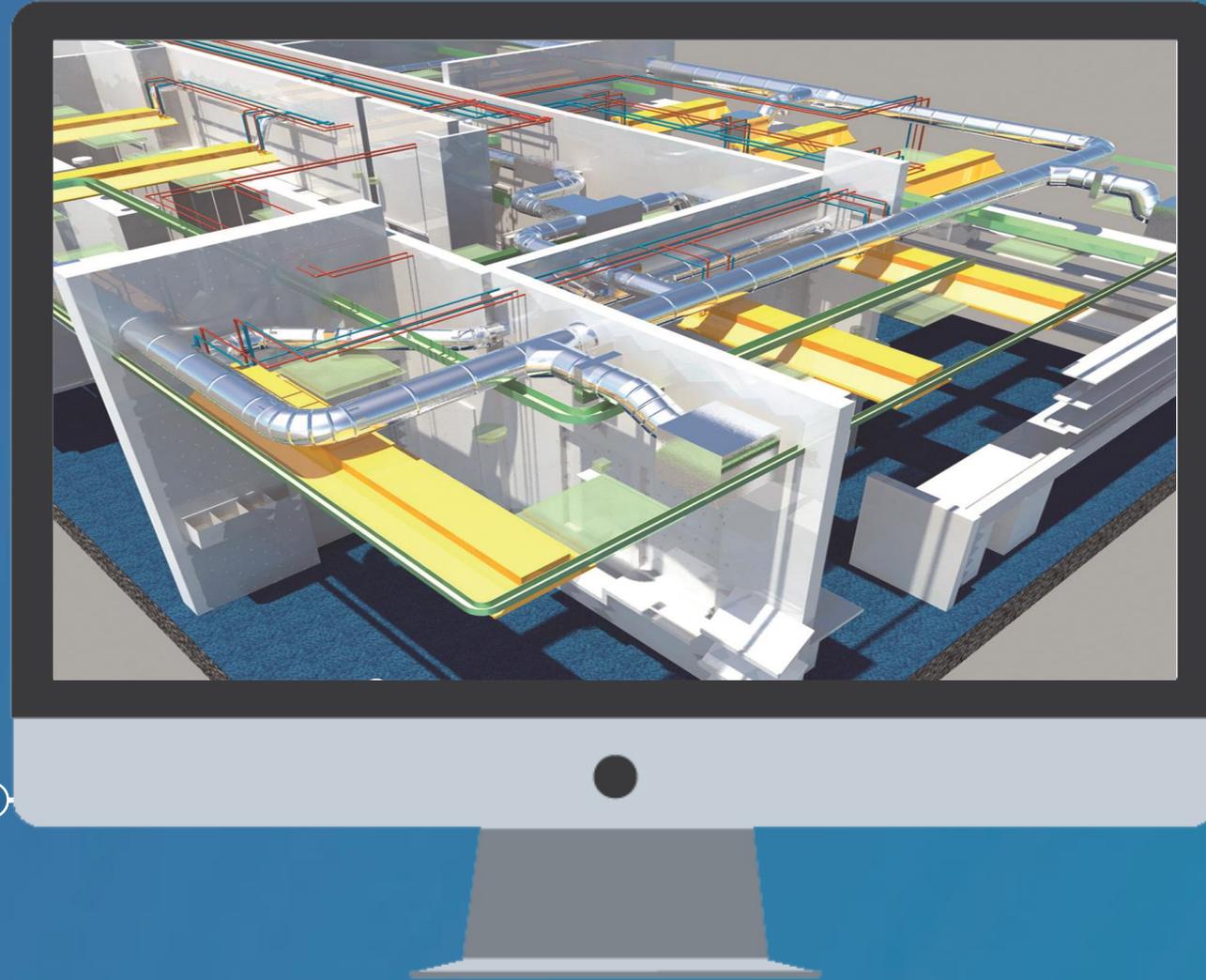
Gain de qualité



1 Je comprends

Les apports du BIM

Visualisation facilitée



1 Je comprends

Ce qu'il faut retenir :

C'est une
évolution
naturelle

C'est plus
que la 3D

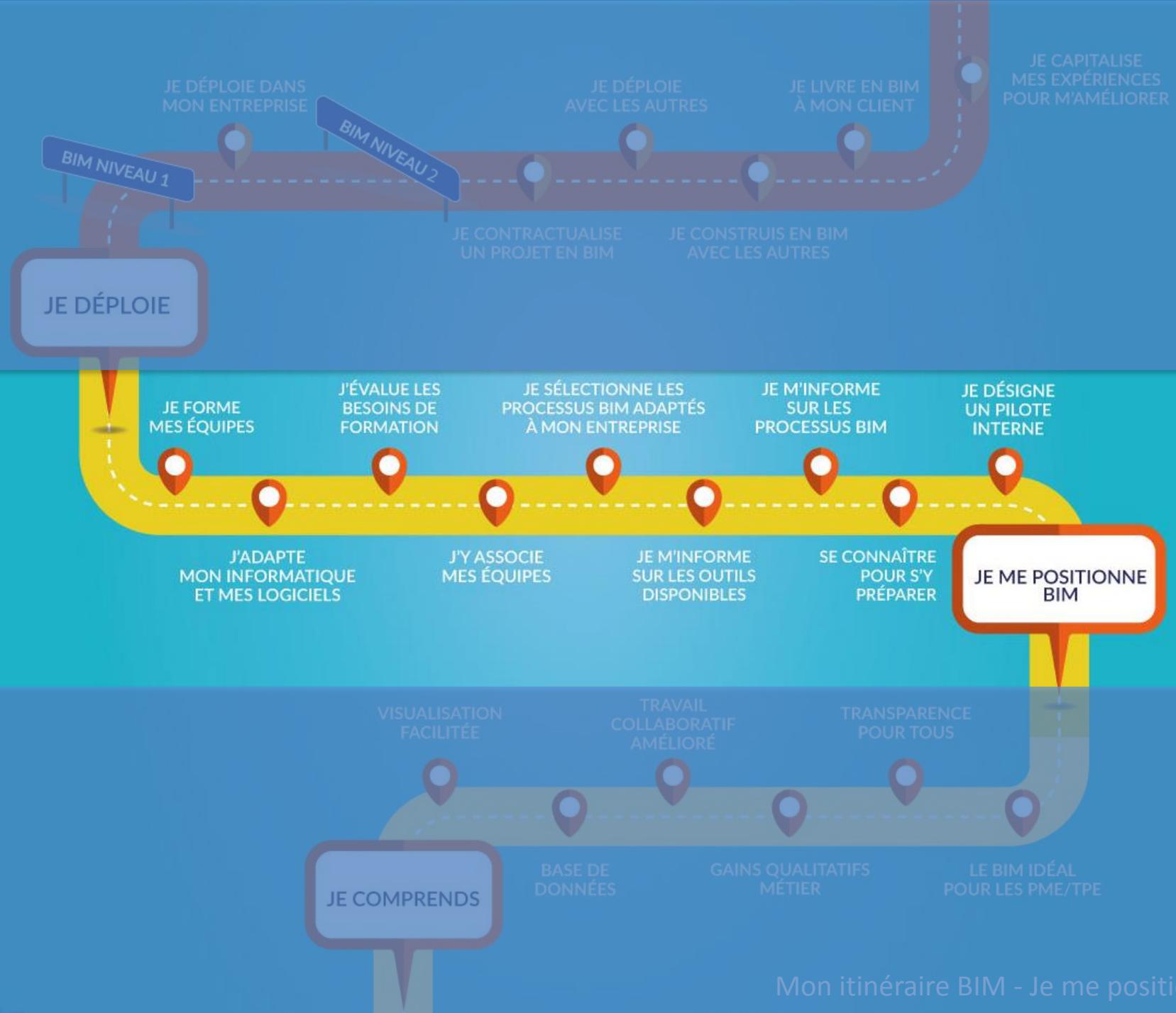
Contient :
Les objets
Les caractéristiques
Les relations

Base de données
Standardisées
Partagées

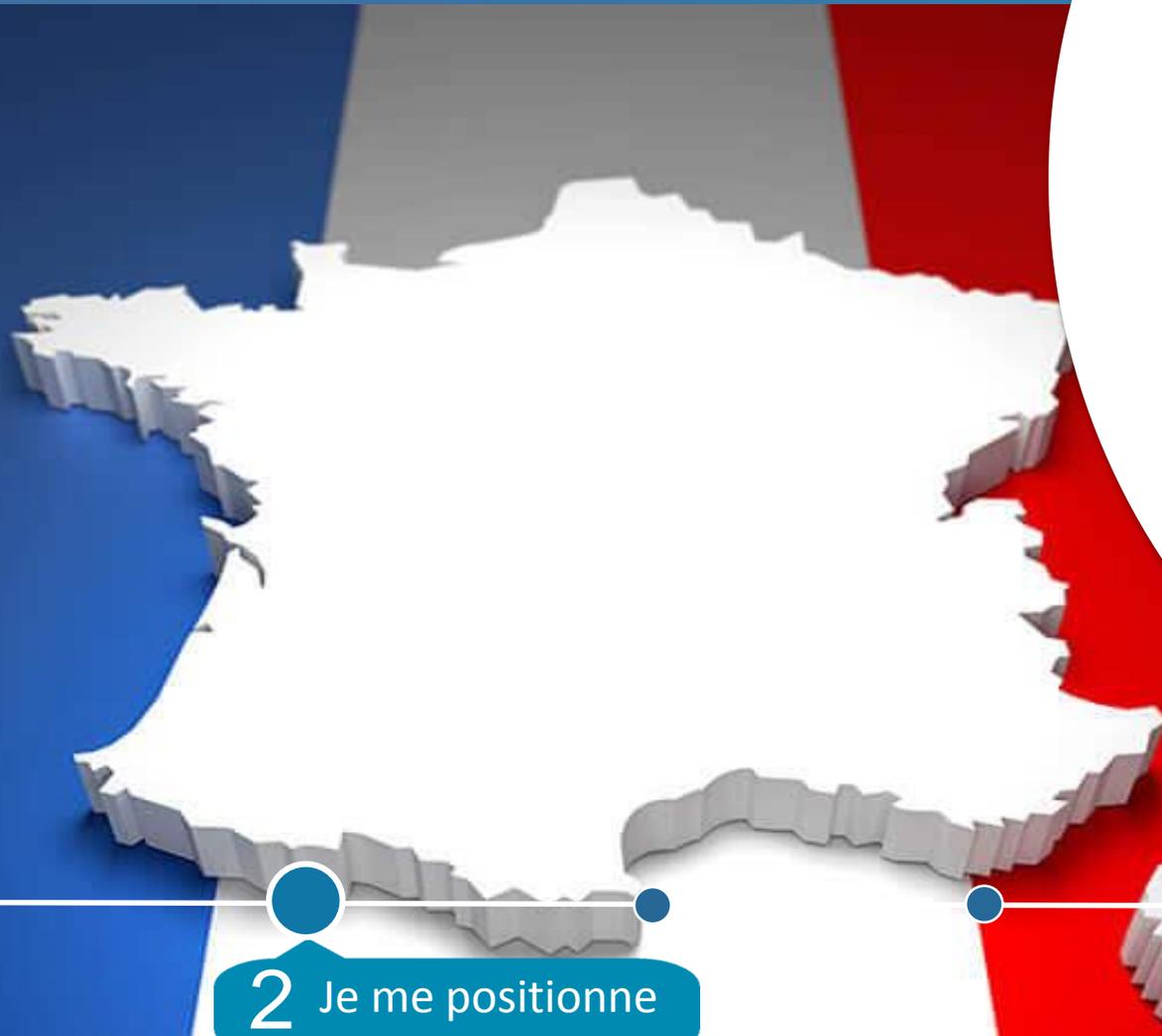
C'est un
processus
d'échanges

Des gains
pour
chacun

Comprendre
pour s'y
préparer



Obligation d'usage du BIM en France



2 Je me positionne

Article 42 :

**Décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif
aux marchés publics –
Applicable au 1^{er} avril 2016**

L'acheteur peut, si nécessaire, exiger l'utilisation d'outils et de dispositifs qui ne sont pas communément disponibles, tels que des outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou des outils similaires.

Dans ce cas, l'acheteur offre d'autres moyens d'accès au sens du IV, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques.

***Certains marchés nous l'imposent déjà !
Le carnet numérique de suivi et
d'entretien du logement ?***

2 notions fondamentales pour se positionner

1

LES NIVEAUX

LES DIMENSIONS

2



2 Je me positionne

Les niveaux de la collaboration du BIM

NIVEAU 0

Juste le numérique

Passage du dessin main
au Dessin Assisté
par Ordinateur (DAO)



NIVEAU 1

BIM tout seul

Conception Assistée par
Ordinateur (CAO) pouvant
impliquer du travail automatisé



NIVEAU 2

Bim collaboratif

Passage aux échanges
collaboratifs autour de
bases de données



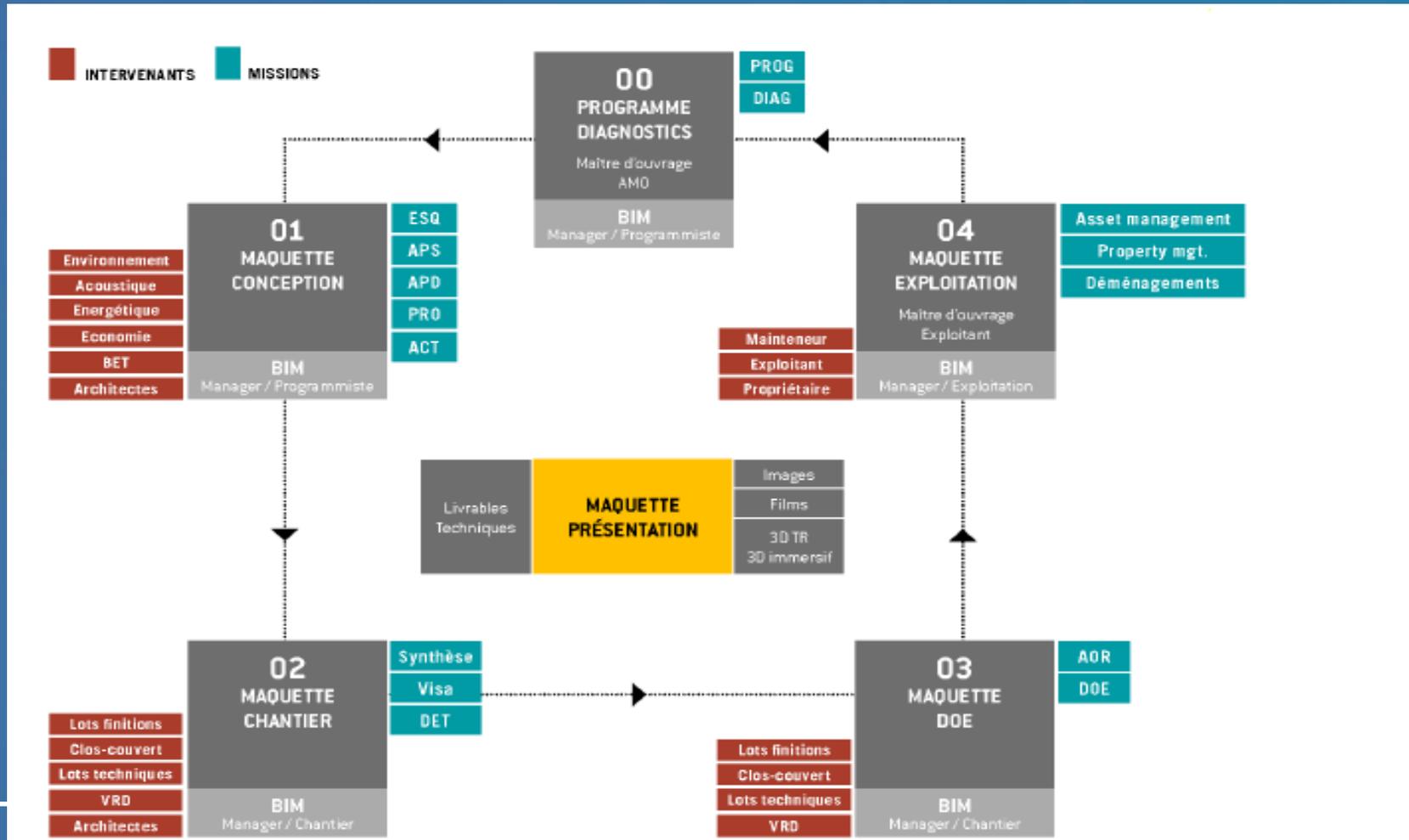
NIVEAU 3

Bim intégré

Mode intégré autour
d'une base de données
unique et structurée.



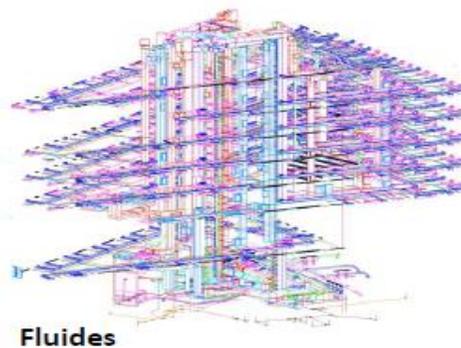
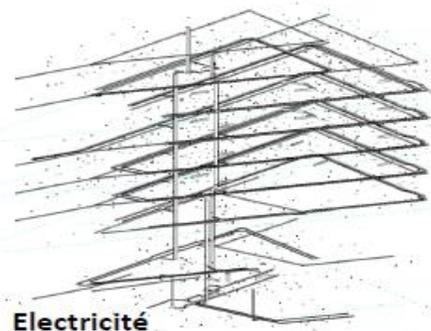
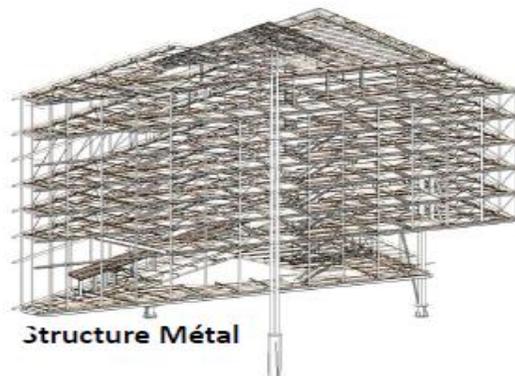
Dans la pratique ?



2 Je me positionne

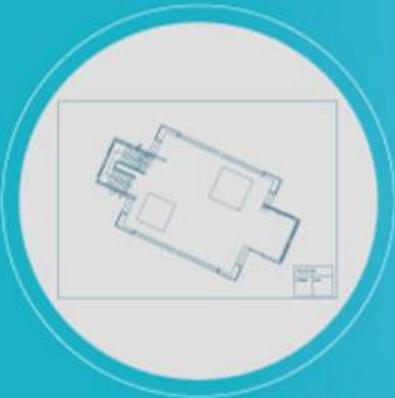
Plusieurs maquettes

Maison des avocats – RPBW



Les premières dimensions du BIM

2D



Représentation conventionnelle de la trace de l'image de l'objet sur le plan de projection

3D



Représentation géométrique 3D de l'objet

4D



Représentation 3D de l'objet complétée de la dimension temporelle

5D



Représentation 4D complétée des éléments de ressources (méthodes, matériels, humaines, ...)

nD



Une seule limite l'utilité des données pour les acteurs



Mieux se connaître pour s'y préparer

Où j'en suis ? **Ai-je un marché numérique ?**

Quelles sont les ressources numériques ?

Quels objectifs fixés avec le BIM ? **Quelles sont mes pratiques ?**

Compatibilité avec mon organisation interne ?



2 Je me positionne

Je m'informe sur les processus BIM

relevé 3D
Base de données

Quel est mon métier ? QUANTITÉS

Quel créneau ? mètres MÉMOIRES DEVIS

Utilisations DRONE COMMANDES NUMÉRIQUES



2 Je me positionne

Un des premiers usages : l'étude de prix

The screenshot displays a BIM software interface for cost estimation. On the left, a 3D model of a building is shown with a yellow highlighted area. The main window is titled 'Fiche ouvrage' and shows 'Loc 2 (Zone) AP 14' and 'Loc 3 (Nom) SEJOUR'. A table on the right lists various construction items with their units and costs. Below this, a detailed table titled 'PIECE : SOL / MURS / PLAFONDS' provides a breakdown of costs for different materials and finishes. The total cost is shown as 11 373,19 €.

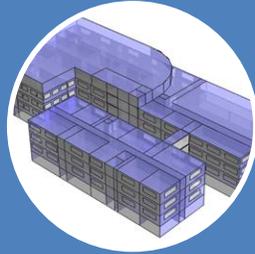
VAR	Libellé	U	Quantité	Qu. Totale	Prix €	Montant €	Ed
NIV	Niveau du sol	MI					
HSP	Hauteur sous plafond	MI	2,500				
---	Décalage / plan de calage	MI					
SPV	Surface nette visible	M²	25,449	50,844			
SPN	Surface nette aux limites	M²	25,447	50,842			
PLV	Surface du plafond visible	M²	25,449	50,844			
SPL	Surface du plafond aux limites	M²	25,447	50,842			
PPB	Périmètre brut	MI	21,979	43,859			
PPN	Périmètre net	MI	18,019	35,939			
PPL	Périmètre du plafond	MI	21,979	43,859			
SMB	Surface des murs brute	M²	56,498	112,745			
SMN	Surface des murs nette	M²	47,840	95,429			
SFB	Surface des murs brute sous plafond	M²	54,948	109,648			

Questions	C. d'état	Code	Libellé	U.	Formule	Quantité	Qu. Totale	Prix €	Montant €	Ed
SOLS	Couche 1	MENIN	K OEA001	Parquet flottant à l'anglaise, chêne premier	M2	SPN	25,450	50,850	99,45	5 057,03
	Couche 2									
	Couche 3									
PLINTHE	Finition	MENIN	K KAA003	Plinthe en sapin du Nord 10/60	ML	PPN	18,020	35,340	76,22	2 739,35
		FEINT	W EBA013	Peinture sur plinthes, glycéro satinée	M2	PPN*0.20	3,600	7,180	8,54	61,32
MURS	Couche 1	FEINT	W KCB115	Papier lavab. camaïeu, 68F	RLX	SFN	46,000	92,000	10,37	954,04
	Couche 2	FEINT	W KCA003	Pose mur papier courant avec raccord	M2	SFN	46,290	92,330	6,25	577,06
	Couche 3									
PLAFONDS		FEINT	W EAC003	Peinture plafond, glycéro mate rouleau	M2	SPL	25,450	50,850	9,91	503,32
			H HCA003	Plaques plâtre de 12,5 mm en plafonds	M2	SPL	25,450	50,850	15,24	774,95
ELECTRICITE		ELFOR	L EAA003	Points lumineux sous tube noyé au coulage	U	1	1,000	2,000	53,49	106,98
		ELFOR	L EBA003	Pl va-et-vient sous tube noyé au coulage	U	2	2,000	4,000	50,44	241,76
		ELFOR	L EDA023	Prise 2x10/16 A~T sous tube noyé	U	4	4,000	8,000	34,42	275,36
		ELFAI	M DBA007	Prise TV simple	U	1	1,000	2,000	20,07	40,14
			M DBA001	Prise téléphone 8 plots	U	1	1,000	2,000	20,64	41,28
		RAT	SHA	Surface habitable	M2	SPN	25,450	50,850		

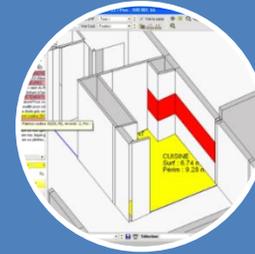
Prix total sel. : 11 373,19

2 Je me positionne

Un format pour capitaliser et échanger : BIMétré



CAO (Revit, AllPlan...)

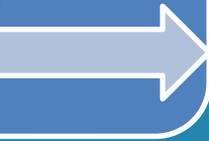


Quantitatif
Thermique
Structure
...



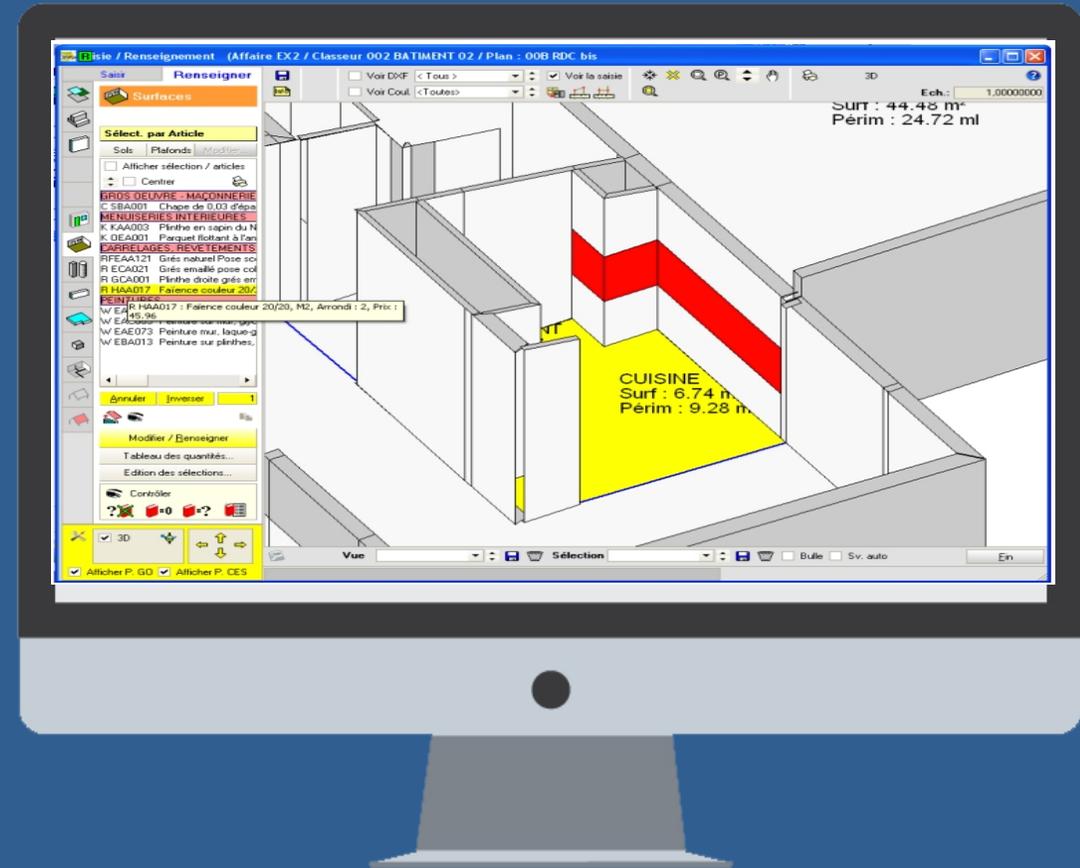
Devis
Gestion de
chantier

BIMétré



2 Je me positionne

Un des exemples usages études/prix : Easykutch de Attic+



Import BIM

Import bible BIMétre

Enrichissement des
informations /
caractérisation des objets

Export BIMétre

Un des usages : Travail collaboratif (Format BCF)

- BCF : BIM Collaborative Format
- Sorte de « Post-it » virtuel permettant l'échange d'information ciblée
- Format standardisé par la « Building Smart International »
- Ex sur <http://bcfier.com/>



Je me positionne...

- Associer les équipes
- Sélectionner les processus BIM adaptés à mon entreprise
- Evaluer les besoins de formation
- Adapter mon informatique et mes logiciels
- Former mes équipes



Ce qu'il faut retenir :

Vous n'êtes pas en retard mais il est temps de s'y préparer

Le BIM n'est pas obligatoire mais le marché l'imposera

Organisez-vous en interne

Cette transition demande des adaptations dans l'organisation

Il reste encore beaucoup de travail à accomplir

...
TOUS ENSEMBLE

J'y vais !



Retours d'expérience

Siège social du Crédit Agricole Anjou Maine

- MOE + BIM Manager imposé
- Logiciel métier utilisé TEKLA
- BIM Manager : REVIT
- Format d'échange imposé : NATIF REVIT (pas d'IFC)



Retours d'expérience : les difficultés

- Les principaux problèmes rencontrés sont liés au format d'échange imposé REVIT, au lieu d'IFC.
- Outre la nécessité d'acheter le logiciel, les procédures de conversion de fichier sont longues et délicates.
- Nous avons dû développer des passerelles TEKLA ↔ REVIT pour conserver les données CEB et garantir la bonne identification des ouvrages.
- Difficulté de synchroniser les points de références bâtiment/ouvrage.
- Les modifications sont contraignantes, car un ouvrage prévu de tel type ne peut pas être changé.
- Manque certain corps d'état sur la maquette (placo, charpente, isolation, chauffage au sol).
- Beaucoup d'information à fournir, ex(une réservation de porte comporte également son positionnement sur le bâtiment, pas uniquement sa hauteur et largeur).

Retours d'expérience : les avantages

- La maquette numérique est globalement plus aboutie que les plans 2D habituels
- Le fait que la maquette soit commune à tous les corps d'état permet une synthèse en temps réel.
- Il est trop tôt pour nous assurer de la cohérence entre le modèle numérique et la réalité, car nous n'avons posé que peu d'ouvrage.



Retours d'expérience : Conclusion

**1^{ère} expérience BIM pas économiquement viable :
budget étude doublé, investissement logiciel
(REVIT)**

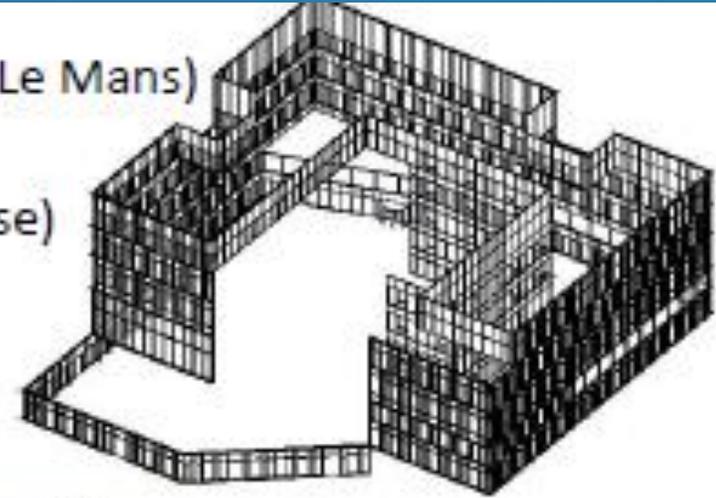
**=> Les formats d'échange doivent être en IFC
(format ouvert) pour pouvoir utiliser ses
logiciels « métier »**



Retour d'expérience 2 (Autre entreprise)

➤ Siège du CAAM (Façade alu et charpente métallique, Le Mans)

- Etudes réalisées avant la phase d'exécution (1^{ère} phase)
 - Interfaces et synthèse réalisées avant la phase exe
 - Maquette finalisée avant début des travaux
- Phase exécution (2^{ième} phase)
 - Moins de pb de coordination sur le chantier
 - Peu de FTM en cours de réalisation



Retour d'expérience 2

➤ Le BIM Outil offrant de nombreuses possibilités

- Vision du projet en 3D
- Mieux appréhender le projet (vues, élévations et coupes)
- Facilite la synthèse entre les différents corps d'état
- Identifier, localiser et vérifier les ouvrages
- Réalisation de la maquette avant la phase EXE

➤ Le BIM est une contrainte

- Investissement financier et humain
- Travail supplémentaire par rapport aux plans d'exécution (3D ou 2D)
- Pas de fabrication à partir de la maquette
- Développement des objets BIM par les gammistes



Conseils

Est-ce que je dois changer de matériel ou d'outils informatiques ?

- *Choisir logiciel adapté (visionneuse, métier, souche)*
- *Faire audit de son installation/matériel*

Faites des essais en interne sur d'anciens projets.



Mon donneur d'ordre me demande du BIM, je fais quoi ?

- *Identifier les compétences de tous les acteurs*
- *Identifier le type du processus « BIM » et la convention (cf. **Le guide d'aide à la rédaction d'une convention BIM**)*
- *Evaluer mon niveau actuel et potentiel (stratégique)*
- *Outil BIMetric*



VOS RÉACTIONS

VOS COMMENTAIRES

VOS QUESTIONS